



البوصلة الملاحية

بقلم الدكتور أنور عبد العليم

ملخص البحث

ظهرت «البوصلة» في وقت متأخر نسبياً في تاريخ الملاحة حيث تصحح فائدتها حين تلبد السماء بالغيوم ولا يبدو الأفق للناظر. وكان القدماء يستعينون على معرفة الاتجاه في عرض البحار بالنجوم بالتيارات البحرية المنتظمة في اتجاه هبوب الرياح، ولعرب الجزيرة باع طویل في هذا المضمار.

وتضطرب الأقوال حول أول من اخترع «البوصلة» أهم الصينيون أم العرب أم الأوربيون. ولا تلقى النصوص المعروفة حتى الآن جواباً شافياً على هذا السؤال وبخاصة أنها كسبت في أزمنة متقاربة ترجع إلى القرنين الثاني عشر والثالث عشر الميلادي، سواء في الصين أو في المشرق العربي أو في أوروبا.

ونميل أغلب المصادر الأوربية إلى نسبة فضل اختراع البوصلة «الملاحية» إما إلى الصينيين أو إلى الأوربيين، ومنها ما يغفل دور العرب إغفالاً تاماً ومنها ما يذكر أن دور العرب لم يتعد دور الوسيط^(١).

وفي هذا البحث يناقش المؤلف هذه الآراء ويبرز دور العرب في تطوير البوصلة الملاحية ويلفت النظر بصفة خاصة إلى النقاط الآتية:

١ - أغلب المصادر الأوربية ودوائر المعارف بصفة خاصة لم يطلع كاتبوها على نصوص أو مصادر عربية تتعلق بتاريخ البوصلة الملاحية لأوّلًا على مراجع أوربية منصفة أو محايدة.

٢ - إن النص الصيني الوحيد المشار إليه من القرن الثاني عشر الميلادي

المتعلق باستخدام البوصلة في البحار الصينية لا ينطبق بالضرورة على
مراكب صينية بل الأرجح على مراكب عربية أو فارسية.

٣ - إن أغلب تجارة الصين الخارجية تحت أسرة تانغ وبخاصة في القرنين الثامن
والناسع الميلادي كانت في أيدي الرابطة العرب والفرس ولم يكن الرابطة
العرب أقل خبرة أو علما بالملاحة من الصينيين.

٤ - إن أغلب المصادر الأوربية من القرون الوسطى التي يستند إليها في اعتبار
البوصلة اكتشافا أوربيا ربما كانت مستقاة من كتب منحولة أو مترجمة
بنصها من مؤلفات عربية في الأندلس ومن ذلك نسبة الأسطولايب العربي
إلى «ريخيو مونتاس» الأثالي أو «عصا الخوارزمي» أو «عصا الطوسي»
إلى بن جرشيون اليهودي تحت اسم «عصا يعقوب» وقد نشطت حركة
الترجمة إلى العبرية واللاتينية خلال القرنين الخامس والسادس الهجري في
طليطلة. كما لا نعلم النصوص المتعلقة بالبوصلة كونها إشارات سريعة
يعوزها الشرح والتفصيل.

٥ - انتقلت كذلك علوم وفنون الشرق إلى أوروبا خلال الحملات الصليبية
على الشام ومصر.

٦ - وأخيرا فإن البوصلة الملاحية نفسها تطورت على مراحل من إبرة ممغنطة
تعلق من وسطها بخيط أو تغرس في عود خفيف من القش أو خشب
السنط لتتحرك وتستقر فوق الماء مشيرة إلى القطبين، ثم إلى قطعة من
الحديد مطروقة على شكل سمكة تطفو فوق الماء فيشير لها إلى
الشمال. وتم التطوير الأخير لها على يد أحمد بن ماجد الملاح العماني في
القرن ١١٥٠م (الناسع الهجري) بتجليسها فوق من مذهب في حقة فوق
قرص مقسم إلى ٣٢ عناء يوضح الاتجاهات الأصلية والفرعية لدائرة
الأفق وهو ما يعرف «بورد الرياح العربية» وهو تقسيم ليلي يتفق مع
مطالع ومغارب نجوم معينة وتحدد الجهات الأربع الأصلية فيه بالنجوم
الآتية:

قطب الجاه (الشمال)، مطلع الطائر (شرق)، قطب السهيل
(جنوب)، مغيب الطائر (غرب).

وقد سبق استخدام البوصلة الملاحية في المحيط الهندي استخدامها في
البحر الأبيض المتوسط كما ترجح انتقال حقة ابن ماجد من المحيط الهندي إلى
أوروبا عن طريق الملاحين الإيطاليين من بلدة أمالفي الإيطالية على البحر الأبيض
المتوسط في أواخر القرن الخامس عشر الميلادي أو أوائل السادس عشر وسموها
البوصلة = Bussola وهي كلمة إيطالية تعني الحقة (الحصى) وهي ترجمة حرفية
لحقة ابن ماجد. كما أن تقسيم قرص البوصلة إلى ٣٢ «حد» بوصلة الملاحة
الحديثة هو نفس التقسيم العربي.

ولقد عثرنا على نصوص عربية توضح معرفة العرب بأهمية الجذب
المغناطيسي والمغطة أقدم بنحو قرنين من الزمان من النصوص الصينية التي
بموجبها اعتبرت البوصلة اختراعاً صينياً. كما أن أقدم وصف أوربي مفصل
للآلة المغناطيسية التي تطفو على الماء في سفن البحر المتوسط يرجع إلى عام
١٢٦٩م بينما النص العربي المسائل يسبق هذا التاريخ بنحو ربع قرن (١٢٤٢م)
ويصف استخدام الزبانة العرب في هذا البحر لإبرة الملاحة.

ويبقى بعد ذلك أمر البحث عن مصادر عربية في كتب التراث ومخطوطاته
أقدم عهداً مما عرف حتى اليوم لقطع الشك باليقين حول نشأة بوصلة
الملاحة. وما يؤسف له أنه لا توجد بحوث عربية خالصة في هذا الموضوع وكل
ما كتب بلغة الضاد قبل بحثنا هذا لا يعدو ترجمات لأعمال الأجانب.

٩ - مقدمة :

نجري البحث في أصل البوصلة الملاحية إلى الرجوع إلى عدد كبير من
المراجع القديمة تضم كتباً للأدب والتاريخ والجغرافيا والفلك كتبت بلغات شتى
وأغلبها من كتب التراث من العصور الوسطى، كما يتطلب الأمر كذلك

الرجوع إلى المخطوطات القديمة ولإزالة الكثير من هذه المخطوطات لم نمتد إليه
يد المحققين بعد.

وتنقسم المصادر التي تتعلق بأصل البوصلة الملاحة أو بمن له فضل
ابتكارها أهم العرب أم الصينيون أم الأوربيون إلى ثلاثة أنواع:

أ - مصادر صينية : وقد سهل علينا أمر الرجوع إليها لغتها الأصلية
علماء الصينيات من المستشرقين الغربيين الذين اطلعوا على هذه المصادر وترجموا
نصوصها إلى اللغتين الإنجليزية أو الفرنسية من أمثال كلابروت (١٨٣٤م)
وبليوت (١٩١٢م)^(١) وكذلك العلماء الصينيون أنفسهم الذين كتبوا في
الموضوع سواء باللغة الفرنسية أو الإنجليزية من أمثال شو - هوا (١٩٥٤)^(٢)
أو ونج (١٩٦٤)^(٣).

ب - مصادر أوربية : وهذه تنقسم بدورها إلى ثلاثة أقسام:

الأول : منها يتعلق بدوائر المعارف المعروفة مثل دائرة المعارف البيطانية
(إنسايكلوبيديا بريتانिका)، ودائرة المعارف الإيطالية ودائرة المعارف الفرنسية
وغيرها، وأغلبها قد تناول موضوع البوصلة من وجهة نظر كتابها وخاصة
ما يتعلق منها بالناحية التاريخية.

الثاني : من هذه المصادر هي كتب التراث الأوربي التي تعرضت
لموضوع بوصلة الملاحة وهذه مكتوبة باللاتينية مثل كتابات الكسندر نكام
ومنها المعروف تحت اسم De Naturis rerum^(٤) الذي يرجع تاريخ تأليفه لعام
١٢٠٧م أو قصيدة جيوا ليروفيسي^(٥) التي يرجع عهدها إلى عام ١١٩٠م وكثير من
مثل هذه المصادر يحتمل أنه مقتبس من المؤلفات العربية في الأندلس منذ
الوقت الذي نشطت فيه حركة ترجمة العلوم العربية إلى العبية واللاتينية.

وثالث هذه المصادر هي مؤلفات المستشرقين المتخصصين ممن
تعرضوا لهذا الموضوع من أمثال جابريل فران G. Ferrand (١٩٢٨)^(٦) الفرنسي

وليوبولد دي سوسير السويسري L. de Saussure^(١٨) وتعتبر مؤلفاتهم من أحسن وأدق ماكتب في الموضوع ولكنها أضحت قديمة اليوم.

جد - المصادر العربية :

وهي تتعلق بكتب التراث العربي وبخاصة ماكتب منها في علوم الفلك والجغرافيا والملاحة وقد أشرنا إلى بعضها في كتابنا بعنوان «الملاحة وعلوم البحار عند العرب»^(١٩) وسنعرض لقررات منها في هذه المقدمة.

وجدير بالذكر أن حضارة العرب الملاحية تمتد إلى ما قبل الإسلام بقرون^(٢٠) كما عرف الملاحون العرب من أهل عمان واليمن والبحرين التيارات المنعكسة في المحيط الهندي التي تتبع الرياح الموسمية واستفادوا منها في نقل تجارتهم بين موانئ الجزيرة العربية وموانئ الهند وسيلان وجاوة وسومطرة وملايو والصين أو إلى أفريقيا، وقد تكلم عن هذه التيارات ابن خردادبة في كتابه المسالك والممالك^(٢١) الذي يرجع تأليفه لعام (٨٤٦م) والمسعودي في مروج الذهب (٩٤٧)^(٢٢) (انظر أيضاً : أنور عبد العظيم)^(٢٣).

ويرد ذكر وردة الرياح العربية التي توضح الاتجاهات الأصلية في رحلة التاجر سليمان (٨٥١م)^(٢٤) من القرن التاسع الميلادي وفيها يقول المؤلف «وأما بحر هرقد (خليج البنغال) فله ربع غير هذه (نهب) ما بين المغرب إلى بنات نعش» وهو تقسيم ليلي يتصل بمشارق ومغارب نجوم معينة. ويضيف المسعودي (٩٤٧م) في نفس المعنى قوله «فلك البروج يسمى الفلك الكلي وبه يكون الليل والنهار لأنه على قطبين ثابتين مما يلي الشمال وهو قطب بنات نعش والآخر يلي الجنوب وهو قطب «سهيل».

وتمتلك الجغرافي العربي الأکمي شمس الدين أبو عبد الله محمد بن أحمد المعروف بالمقدسي في كتابه المسمى «أحسن التقاسيم في معرفة الأقاليم»^(٢٥) الذي أنمّه في عام ٣٧٥هـ (٩٨٥م) خيرة الرهبنة العمانيين والسواحليين بالملاحة

والبحار وكيف أن التجربة المباشرة جعلتهم ينقضون كثيرا من التصورات اليونانية القديمة عن الخرائط البحرية وأبعاد البحار فيقول عن هؤلاء الربانة «ورأيت معهم دفاتر يتدارسونها ويعولون عليها ويعملون بما فيها، فعلمت من ذلك صدرا حسنا... الخ» وهذه الاشارة القيمة تدل على أن ثمة مؤلفات ملاحية كان الربانة على وقته يعملون بموجبها وللأسف لم نصلنا مثل هذه المؤلفات الى اليوم.

ويعتدح المسعودي هو الآخر بحياة ربانة الشام بالبحر الرومي على وقته من أمثال لؤي المكني بأبي الحارث وعبد الله بن وزير صاحب جبلة من ساحل حمص (عام ٣٣٢هـ) ويذكر من الربانة العمانيين والسيافيين على عهده وعبد الرحمن وعبد الكريم جعفر الصيرفي (وهم ثلاثة إخوة) ويستطرد فيقول «وقد ركت عدة مرات في عدد من البحار كبحر الصين والروم والخزر والقلم وأصابني فيها من الأهوال مالا أحصيه كثرة قلم أشاهد أهول من بحر الزنج».

وفي هذه المؤلفات وغيرها حتى القرن العاشر الميلادي على الأقل لم نعر على ذكر «لايرة الملاحه» أو بيت الایرة في كتب التراث العربي التي بين أيدينا. ولكني عثرت على نص هام لآمن الفقيه الحمصاني في «كتاب البلدان»^(١٧) الذي انتهى من تأليفه في أواخر القرن التاسع الميلادي وأوائل القرن العاشر (٩٠٣م) يدل صراحة على أن العرب عرفوا خاصية مغنطة الاير بدلكها بحجر المغناطيس (أكسيد الحديد المغناطيسي) وسنورد هذا النص في موضعه من هذا البحث.

ويرد ذكر إبرة الملاحه المغناطيسية في المراجع العربية في الثلث الأول من القرن الثالث عشر الميلادي ويتكرر ذكرها فيما بعد في الرسائل الملاحية المتخصصة لأحمد بن ماجد وخاصة في كتابه الأول بعنوان: كتاب الفوائد في أصول علم البحر والقواعد^(١٨) ويرجع تاريخ تأليفه إلى عام ١٤٧٥م والثاني بعنوان: حلاوة الاختصار في أصول علم البحار^(١٩) الذي ألقه قبل كتاب الفوائد بنحو ثلاثين سنة (انظر أنور عبد العليم) (١٩ - ٢٠).

وحتى القرن العاشر الميلادي لم يرد كذلك أي ذكر للبوصلة الملاحية ليس فقط في المراجع العربية المعروفة بل أيضا في المراجع الأوربية والصينية، وذلك على الرغم من أن العرب كانوا على علم كما أسلفنا بخاصية مغنطة الحديد بحجر المغناطيس الموجود في الصخور الطبيعية. وربما أرجعنا السبب في تأخر



لوحة «سهيونام» من القرن ١٣ الميلادي توضح سفينة عربية من عدة طوابق
(من الرسوم التوضيحية للقامات الحريري)

استخدام الإبرة المغناطيسية لمعرفة الاتجاه في البحر إلى صعوبة استعمالها وهي معلقة بحيط يتذبذب مع حركة الأمواج وقلقلة المركب من ناحية أو للخطأ الناشئ عن الانحراف المغناطيسي في العروض المختلفة والناتج عن عدم انطابق القطب المغناطيسي للأرض على القطب الشمالي من ناحية أخرى (ولم يكتشف هذا الخطأ قبل القرن السادس عشر الميلادي)، والملاح في غنى عن هذا كله وتحت يديه وسيلة سهلة لمعرفة الاتجاه في البحر بالنجوم الملاحة ليلاً أو برصد الشمس نهراً بالاسطرلابات القائمة الدقة والصنع التي نبغ العرب في تصميمها وتطورها منذ القرن الثامن الميلادي ومنها اسطرلاب علي بن خلف من القرن الخامس الهجري (الحادي عشر الميلادي) والصحيفة الزرقالية من نفس الفترة والاسطرلاب المبسط المعروف باسم عصا الطوسي من القرن السابع الهجري (الثالث عشر الميلادي) أو ربع الدائرة (الربعية) للخوارزمي من القرن الرابع الهجري (العاشر الميلادي) (انظر أيضاً خوان قزvine) (١٢١).

٢ - البوصلة في المراجع الأوربية:

في أوائل القرن التاسع عشر نشطت موجة الاضطهاد الفكري الأوربي للعرب مرة أخرى مثلما كان عليه الحال في أزمنة سابقة وعقب طرد العرب من الأندلس في عام ١٤٩٤م. وفي مثل هذه الأحوال يحاول المغرضون سلب كل فضل للعرب في تقدم العلوم والفنون والتقنية، بل وقد يصل بهم الحال إلى محاولة طمس الحضارة الإسلامية ما أمكنهم ذلك أو نسبة المؤلفات العربية إلى أنفسهم، كما أحرق الفراهة الأسبان الكثير من الكتب والمخطوطات العربية إبان خروج العرب من الأندلس مثلما أحرق هولاء الكثير من خزائن الكتب في بغداد. وقد نشطت هذه الحركات أيضاً على نطاق أخص في عصر اللغات العبية واللاتينية في أسبانيا وعلى الأخص في طليطلة في القرنين الحادي عشر الميلادي (الخامس الهجري) والثاني عشر الميلادي (السادس الهجري) وإن كانت حركة الترجمة المذكورة قد بدأت قبل ذلك بقليل في الأديرة الأسبانية بفضل جهود الراهب جيربرت Gerbert الذي تلقى علومه في قطالونيا وعرف فيما بعد باسم البابا سلفستر الثاني (١٢٢).

ومن أمثلة المعارف العربية التي نسبت إلى الأجناب نسبة الاسطرلاب العربي إلى ريجيومونتانوس Regiomontanus الأثاني في عام ١٩٦٨م أو نسبة عصا الخوارزمي أو عصا الطوسي (المعروفة للعرب منذ القرن الرابع الهجري = العاشر الميلادي) إلى ليحيى بن جبرسون Levi ben Gerson اليهودي المتوفى عام ١٣٤٤م تحت اسم عصا يعقوب (أنور عبد العليم ١٩٨٠م) ^(٢٢) ومن المعروف أيضا أن بن عزرا (١٠٩٣ - ١١٦٧م) Ben Ezra اليهودي من طليطلة كان قد ترجم جداول الخوارزمي الفلكية إلى العبرية في الأندلس في القرن الثاني عشر الميلادي وهو القرن الذي شهد ظهور الكتابات اللاتينية في أوروبا عن البوصلة ^(٢٣) وإن كان ذكر الاسطرلاب قد سبق ذلك بقليل ^(٢٤) ثم ظهر في القرن الرابع عشر (٦٥) مرة أخرى.

ومن المؤلف بل من الهجري أن نرى كتابا أوروبيين بلغت حفيظتهم على العرب مبلغا أعظمهم عن رؤية الحق فتراهم يلقون الكلام على عواهنه دون سند من التاريخ أو الواقع لا شيء إلا مجرد الحط من شأن العرب ليس إلا. ومن هؤلاء المدعو دكتورو. روبرتسون الذي يقول في كتابه المسمى «نبذة تاريخية عن الهند القديمة» «إنه ليس في لغات العرب والترك والفرس اسم أصلي للبوصلة وإن استعمال هؤلاء الشعوب للفظة الإيطالية «بوصلة» يثبت أن هذه الآلة كانت معروفة عندهم» ^(٢٥).

ويرى شردان J. Chardin الفرنسي رأى روبرتسون الإنجليزي في أن العرب لم يكن لديهم آلات ملاحية ولا خرائط إلا ما نقلوه عن الأوربيين وأنهم أخذوا البوصلة عن الأوربيين قبل الفتوحات البرتغالية في الشرق. وقد كتب شاردان هذه الملاحظات في القرن السابع عشر الميلادي ^(٢٦) وهذا كلام لا يساوي ثمن الخبر الذي يراق في الرد عليه، فقد كان للعرب بوصلات بحرية قبل دخول البرتغال إلى المحيط الهندي وكانت لديهم خرائط ملاحية وآلات متقدمة لرصد النجوم الملاحية ^(٢٧).

وإذا كان ذلك كذلك، فلا يخلو الأمر من ظهور مفكرين منصفين عرفوا بالتبصر والحكمة سواء في المشرق أو في أوروبا، وهؤلاء لا يلقون القول على

وصفت عن عود يعوم في الماء فأبى ندير رأسها خو حمة القطب وبواسطة نور
أمام الأترة في المياهي مغلطة يكشف الطريق»

وقد جمع هذا النص ومض آخر جاء على لسان حاك دي فيرتي^{٢٣}
Jacques de Vitry متول عام ١٢٤٠ المذعور بول ديبيسي جاء على طلب الأستاذ
كلاروب مقدم الذكر من أكتنه لأهية بريس.

وقد علق حاريل فران^{٢٤} على هذه النصوص وصحح بعض كلمات
فصدة حيو لروسي وفي هذا قصد يقول فران إن ماورد في هذه القصيدة
لا يدس على استكار حيو لبوصنة وإنما على ذكر أنه كاتب مستعملة في ذلك
الوقت كما ورد أيضا في القصيدة المذكورة مدح للابا يشه اشاعر فيها اشترع
على كرسي البوية باسم القطبي ون العم المسيحي يحذب اليه في وقت
الأزمات كما يتحدث إليه الملاحه خو القطب. كما شه اشاعر هذه الأوقات
العصية بالأوقات التي يشتد فيها هياج البحر وظلامه ولا يرى فيها نجومه

وفي هذا المعنى يروي ملاحا العربي شهاب الدين أحمد بن ماجد بيتا مليعا
من الشعر في «كتاب الفوائد» هذا نصه:

ديارك معنطيس رجل إن مشيت
وشخصك مضاطيس قلبي وناظري

وأما عن الكاردين دي فيري فيقول فران إن هذا الكاردينال قد رز
مستعين مع احتمالات العصية مرتين لأول في عام ١٢٠٤ ومرة أخرى بعده
وعاش فيها سواب (ولاب أنه قد اصنع على فون اعرب وعومهم في هذه
الرحلات) وكك كابه معروف باسم «تاريخ الشرق» Historia Orientalis
بين سنوات ١٢١٥ - ١٢٢٠. وإن كان بعض المؤرخين يشككون في أن هذا
الكتاب قد كتب بقلم الكاردين نفسه وعلى أنه حال ماورد في كلام
الكاردينال عن سوصه الملاحيه لا يعدو قوله إنها ضرورية عن يركب البحر

وثقة أراء أخرى عن أهل اسكندرية عرفوا البوصلة في أواخر القرن الثالث عشر وأوائل القرن الرابع عشر كما عرفها أيضا التمسكيون، ويعزو بعض المصادر ختران تقسيم الجهاب الأربعة إلى ٣٢ قصبا إليهم ونحو لا يرى أهمية لمهمة مثل هذه النصوص شأخوها في الزمن وترتيبها بعضها دساتير قديمة

وتصنيف دائره المعارف الإيطالية في طبعها الأخيرة^{٣٨}، إن أول وصف مفصل للبوصلة يعتمد به هو ديث الذي جاء في رسالة رحل فرنسي يدعى بطرس برجرهوس دي ماريكو Petrus Perigrinus de Maricourt يرجع تاريخها إلى عام ١٢٦٩م وصنف «رسالة في المغناطيس» وينقسم مادة هذه الرسالة إلى قسمين الأول منهما يختص بأخذ وشافر المغناطيسي والمنفعة لبحر المغناطيس ويصف لنفسه شالي حجر مغناطيس يدفعه فوق ماء وحوله دائره مقسمة إلى أربعة أقسام بكل قسم ٩٠ كما يصف بوصلة هي: «بده عمولة على سن مدحبه غنية وتصنيف دائره المعارف المذكورة «أنه يدور أن هذه البوصلات كانت تستخدم في أعمال مسح البحار وليس في الملاحة البحرية».

وبسائرنا شئت في استخدام بوصلة يدفعه فوقها حجر المغناطيس الثقيل عبر مصفون منسما ورد في وصف بطرس ألف لندكر، اللهم إلا إذا كان محمولا على لوح خشبي مناسب وفي هذه الحالة لا يصبح للاستعمال في البحر.

وعلى أية حال سرى عما قيل نص أدق وأشمل من ديث النص في مخطوطة عربي كتب قبل قرن سابع يذكر صخر يبع قرب يوصح بوح البوصلة التي كانت مسعومه على المركب حربة في البحر المتوسط في ثلاث عشرة

ويختار ما قيل جاء هذا الفصل لأشبه ما ورد في بعض مصادر (٣٩، ٤٠) من أن ملاح يصف يدعى فلافيو جيولا Flavio Giola من سنة مائتي على حبش موبينو في جنوب يصف كان به فصل دجال تعديلات

المحبوب تمام، ويمكن كذلك وضع الآبره على ماء، وجمعها تظفرو فوقه، وحينئذ فهي تتدبدب بشدة ثم يسفر ويمكن أيضا استقرها فوق صخر، أو على حافة ماء، رحاحي وحركتها وقتئذ تكون سريعة وتنفذ بسرعة، وأحسن طريقة هي تعليقها في أوسد حيد جديد من شريطة خفيف يمكن صفة تعدلة من شمع احليل، ومثل هذه الآبره صفة حب وصحب في مكان بعيد عن مهب تريح وهي من دلتما على جهة شمال وإن ندي منها يوعين ذلك الندي تشير سه إلى المحبوب وذلك ندي يشير سه إلى شمال»

والخسة لأخيه توقف على انعكاس حاه ذلك الآبره حجر المعاطيس بالطلع معطب. وقد وصف بعض دود شت على الآبره المعاصيسية المعتادة ولا يشير إلى استعمالها في ملاحه في ذلك وقت.

وأما عن بوسلة ملاحه عند أهل النصارى فيقول كلاروت أن أقدم إشارة لها تمكن من العثور عليها ترجع إلى عام ١٢٩٧ بعد الميلاد ويرى دي سومير^(١٢) أن ثمة نص أقدم منه ورد في كتاب هيرث المسمى تاريخ النصارى القديم^(١٣) يحتوي على ما يقيد مشجده الوصلة في ملاحه ويرجع إلى القرن الثاني عشر الميلادي، ويحتوي أيضا على معلومات عن تجاره النصارى الحرة في كانتون وكان أعني في أبندي اربسة حرب والفرنس. ومن معروف أن سفر عربية والعربية صرقت موالي النصارى بصفة منتظمة في القرن السابع والتاسع الميلادي كما كانت مراكب عربية تصل إلى موي، حبيح عربي في نفس الفترة، وكان للعرب وفرنس اسمين حاة قوية في كانتون (انظر مراجع عامة الآنية حول تجاره حرب الحرة مع النصارى عينا ندي^(١٤) نيفسكي^(١٥) تشاو - جو - كيو^(١٦)).

ومن العرب مع ذلك أن دائره معارف البيضاوية في صنعها لأخيرة تنقل إلى المركب عسبة كانت شعبة في خليج عربي في القرن التاسع ميلادي ولا تذكر شيئا عن نشاط اسمين عربية في موي، صبر (ربما بكثرة ومشاطة بعوقال برود اسمين الضبية على موالي، احبيح) وسى أنها في مادة أخرى في

فمن المحدث ونحت عيون «مارج الصين» به في تلك الفترة تحت حكم أسرة تانج التي امتدت إلى أوائل القرن العاشر الميلادي كانت أخبار الصين خارجيه في أيدي الأجانب من العرب والفرس وإن كان هذا على شيء، فمن علو كعب دراسة العرب في ملاحه إن لم نقل سقوطهم على قريتهم الصينيين ثم إن العرب أنفسهم قد وضعوا تفصيل كبير الضيق ملاحي بين البصرة ومسقط والصين في كتابات رحمة الشاهر مسيكن (٨٥١م) وابن الفقيه (٩١٣م) هذا وقد دخل الإسلام الصين في عام ٦٥١م تحت حكم أسرة تانج المذكورة وبعد ذلك اتبعوا والسفارات العربية والتجار والملاحون وحسبكر العرب يسافرون إلى الصين وحتى من هم منهم إن ثورة برنج في بغداد وجد منها في الصين ولا تزال سفود العربية من الدراهم والدنانير يعثر عليها في أنحاء متفرقة من الصين إلى يومنا هذا.

ولا أن البحوث الحديثة لعلماء الصين مكنتهم من العثور على نص تقدم عهدا من نص كلابروب ويروي ونج (١٩٦٨) أن هذا النص يرجع تاريخه إلى سنة ١١١٩م^(١٢) ويقول إن مؤلفه ويدعى تشو - يو Tchou-Yu كتب مصفا بعنوان ينج تشو - كونان في ثلاثة فصول وهو نفسه لم يكن من أهل البحر ولكن والده كان محافظا لكانتوب وكان هذا اثنان مؤلفا معروفة أخبار البلاد الأحييه التي تأتي منها اسم الكيوي لتحصل حارة بلاده إن ماوراء أسجار ويقول إنه هو نفسه قابل كثيرا من دراسة العرب والفرس على عهده وأنه دون عن والده كثيرا من أخبار هذه اسم الأحييه ويستفرد فيقول «أنه عندما يكون الجو صحو، يسكن دراسة على طريقهم ملاحي ليلا يامطر إن سحوم وعندما تحجب السحب الشمس أثناء النهار يظفرون إلى ألوه التي تشير إلى الجنوب وفي عزم سحر لا يسقط نصر وعندما تمطر السماء يكون الجو قريبا».

وهذا النص يدي أثر حومه صحة كبيرة لا يوضح نوع البوصلة التي كانت مستعملة وأعجب من أن النوع الصيني من الأبرة انصا صينية شي كانت تعيق من وسعها، ثم إن الدكتور ونج نفسه يقرر بأن الأسود الأصبية المكتبة تشو يو قد عثرت غير أن النص قد حفظ في هاموس بوج - لو Tong-Lu لما جمعها بنفى صلا من شئت حول التاريخ الذي حدد به رجم أنه

أصل لأقنعه الذي عثر عليه علماء الصين في يومنا هذا مما يتعلق بتاريخ
بوصلة الملاحة عندهم.

٤ «البوصلة» في المراجع العربية :

نشر كانت مقترحة بين عامي ١٠٨٩ - ١٠٩٣م تؤرخ لأقدم نص صيني
ذكرت فيه حاصه حديد اعطاشي ومغصية في بلاد الصين كما نسب ذكره
في جوت شو هو (١٩٥٤) وويج (١٩٦٤)، (١٩٦٨) فقد عثر بلوربا على
نص عربي لا يقل أهمية من ويسو نص الصيني سحو فريش من ارمات يفسد
أن العرب كانوا على علم بحاصيه حديد اعطاشي وعمليه مغصية وهو
نص يشر إليه أحد من المستشرقين أو غيره ممن تصدروا لبحث عن أصل
بوصلة الملاحة من قبل.

يقول ابن اعقبة السملاني (٩٠٣هـ) في معرض كلامه عن سداسية مخبرية في
«كتاب البلدان»:

«قالوا ومن عجائب الحيل الذي رامده^{١٧٧} يراه جميع أهل البلاد، أنه متى
حدث بدلت الحيل سكين أو حديد أو سيف حمل دلت سيف أو سكين
الحديد وحديد الأبر ومسال وأكثر من حديد اعطاشي وفيه أعجوبة أخرى
وذلك أنه لو بقي حاله سه كما كان هذه لقوة قائمة به»

وهذا نص على حداث كثير من الأهمية فحجر اعطاشي نصيبي موحود
في جبال قد ماخبروه العربية وعرفه عرب وكانو يحكّون أسكاكين وسيوف
بهذه الحجر اعطاشي فتمنع أي نكتت حاصه حديد اعطاشي
وستطيع أن تلتقط الأبر ومسال (وهي الأبر عيشية) ويكنه من بغيره عن
«لقوة» اعطاشية كما يعرفه اليوم كما يتركبه به أحد من قبله. ويضيف ابن
اعقبة في موضع آخر من كتابه «وقال امصوري إن اسحب لموكل
بأشرف^{١٧٨} يصفه كما يصف حجر اعطاشي الحديد»

ويصف لمرسعي قسد دي بوفه وهو من المعاصرين للكارديان جالك دي
 فيرتي دي بقده ذكره ورر بيت المقدس أيضا برة معصية ملاحية في
 بحر الأبيض المتوسط في أوّل الحرب اثنت عشر مئلاوي مغطو على الماء
 ويصف قوله ٥١٥ حمر معاصيس بمسحرج من بلاد لهرية»^{١٨}

وهو قد تأيد هذ غول نص بن عفيه سالف بذكر

ونرى دائرة معارف ببطانة (١٨٧٩) أن أول ذكر موسمة ملاحه لهرية
 ورد في مصوص دراسة عن بوحمة من جديد مصروق على شكل سمكة كانت
 تستعمل حوالي عام ١٢٢٢هـ على المركب لهرية»^{١٩}

وفيما يتعلق باستخدام لاره معاصيسه على اسم لهرية فأول وصف
 مفصل لها هو ما ورد في محظومة عربية بعنوان «كتاب كبر سحار في معرفة
 الأحجار»^{٢٠} مؤلفه يمين القبحاني يرجع تاريخ تأليفه لعام ١٢٨٢هـ وقد كتبه
 المؤلف بالهامة ومحظومة محظومة ولكنه لأهية بديس ويرجع الفصل
 مسشرق حارثيين فراك في يكشف عن هذ اسم في كتابه «مقدمة في
 الملاحه الهندكية لهرية» المتقدم ذكره في هذ بحث

يقول «تسحاني». «ومن خواص المعاصيس ب رؤساء بحر الشام اذا اصدم
 عليهم البحر بلا يوم يرو من السحرة ما يهتدون به في تحديد جهات الأربع
 بأحسون ماء كمود ماء ويختررون عنه من أربع باب يروو ان بعض نسبية ثم
 بأحسون برة ويهتدون بها في سيرة»^{٢١} أو فاش حتى نفى معارضة فيها كالصليب
 ويلقبونها في ماء الذي بالأاء ومعد ها، فتصفو على وجهها، ثم بأحسون حمر
 من المعاصيس كبير منع لكف أو صغير ويدونه من وجه الماء ويحركون بأيديهم
 دورة اعين فمدها تدور الأرة على صفحة ماء، ثم يرفعون أيديهم على عقدة
 وسرعة فان لاره تسفل جهتها جهة الجنوب وشمال» ورأيت هذ بالفعل
 منهم عيان في ركوب لبحر من صرنايس الشام ان لاسكندرية سنة ١٢٤٠هـ (أي
 حوالي عام ١٢٤٢م) وفيه ب رؤساء مسافري بحر اهد يعوضون عن لاره

والسمرة بشكل سمكة من حديد رفيع يحرف مستند عندهم، يمكن إنه إذا
ألقى في ماء الأمان عام، وسامت رأسه يذبه جهتين من حبوب الشمس»
ويستورد المؤلف فيقول أما لماذا تقطع هذه السمكة الحديدية على سطح الماء
فتفسره أن جميع لأحسام الحديدية حتى ما هو قليل منها قد ظهرت على شكل
أواني فأنها ترفع كمية من ماء وربما أكثر من وزن المعدن لأصل ويمكن هذه
الواني أن تحمل أثقالا.

وثمة نص آخر متأخر عاشر عام عن النص السابق ورد في حطوط
المقريري^(١٠) المتوفى عام ١٤٤٢م يقول:

«ما برح مسافرون في بحر الهند إذ أطلهم الليل ولم يرو ما يهدمهم من
نكواكب إلى معرفة الجهات يحملون حديدية محوفة على شكل سمكة ويسمعون في
ترقيقها جهد المقلته ثم يعمل في هذه السمكة شيء من المعطيس جيدا ويحدث
فيها ما يعطيس وأن سمكة إذا وضعت في الماء دارت واستقلت تنقط
الحوالي بعينها، وهذا أيضا من أسرار الخديعة. فإذا عرفوا جهتي الجنوب
والشمال تبين مبهما المشرق والمغرب، فإذا حددت الجهات الأربع عرفوا موضع
البلاد منها فيقتصدون حشد جهة البلاد التي يريدونها»

وإذا كان صاحب كتاب كبر البحار قد شاهد البوصلة العربية مصادفة في
عام ١٢٤٢م فليس معنى ذلك أن هذا التاريخ هو أول تاريخ استكرت فيه هذه
البوصلة لملاحية ولا يجب أن أنها كانت مستعملة قبل ذلك عن مصر عربية
أخرى عن بقى من أن ثمة مصادر عربية أخرى تسبق هذا التاريخ ولم تر النور
بعد، وعلى البحارة العرب والمسلمين الكشف عن هذه المصادر.

بقي أن نشير إلى مرجع هام يستترع نظر كثير من الباحثين من قبل
أشار إليه هوان العرسي متقدم الذكر ألا وهو دائرة المعارف لأبظانية^(١١) وهي
من مراجع القبيلة التي أنصبت العرب، أو لفل إليها نوحنا لأمانة والصدق
في تقرير الحقائق نقول دائرة المعارف المذكورة تحت مادة بوصلة ما نصه:

«إنه حوي منتصف ألفين عشرين الميلادي بعد الملاحون الإيطاليون على شواطئ ناني بالندفي»^{١١} وكذلك الملاحون من جزيرة مايورقا من ربانة العرب - الذين بمعصه قد حاصية عجيبه وهي لأحداد حو لشمال وشمالا وسطيا أن توجه الملاحه. وحيثما كتب هذه الآراء في عهد حبس حبيب و هو حلقه حشيه فأنها تظفو على سطح ماء وتحدد هذ موضع ومن ثم 'صق عذب سم الكلاميت (المصدقة) وهو لاسم الذي عرفت به الموصلة عند الأوربيين في عهد استخدامها في البحر الأبيض المتوسط»

ويرى مؤرخ الأندلس نيربوسكي في العرب ثامن عشر ميلادي في كتابه المعروف باسم «تاريخ الأدب الأندلسي»^{١٢} أن الموصلة ملاحيه دخلت أوروبا عن طريق العرب. فقد ذهب الأوربيون من حقبه العرب وحقبه شرق الكثير والكثير ومن ذلك على سبيل المثال - يهود الموصلة ومصدقه ورث والأفام هندية وكلها كما يقول - قد سحبت نظرات شامه في اعموم وفي فحول حرب والملاحه وسريه ولكن ما أصرح ما يسي هؤلاء الأوربيون فقد جلدوا هذه لأشياء فضاه ممسكه كإنما هي من سكرهم وه بشروا بها كثير

٥ - أسماء الموصلة الملاحية ومراحل تطورها :

نقول دائرة معروف الآسيوية^{١٣} أن الموصلة ملاحه عرفت عند الأخير باسم Compass وعند العربيين باسم Boussole وعند الإيطاليين باسم Busso a وعند أهل الملايو باسم Paduman وفي لغة برصاليه باسم Compasso de Marcar ويرى هذه موسوعة أن الموصلة ملاحيه حقة - سكوت في حكم الأمير هوزر هوزج في Hoang-Ti وقد تقدم نقول بأن الأخير روبرتسون قد نكر على العرب ونترك العرب معرقه الموصلة بحرية حيث «أنهم استعملوا معظمه لأبصاره سلاله على هذه الآلة وليس في عتبه اسم أصلي للموصلة»^{١٤}.

والواقع أن ملاحي بحر الأحمر ومحبه الهندي عرب مستعملوا أسماء

«شرح فصل على د»، خريصه يكون ما جعل هذا معنى من قدسيه وعدد للرحلة الروحية.

وفي موضع كثره يصف «من كتب نعوذ» بشر من واحد من خلقه والدبرة والآلة والمعاطيس ومن ذلك قوله:

نأمن في اسميه وهي فوق الأرض وكتب جميع حجبها، وحسن خلقه في مكها وبعد كل سنة ولا في نصب خلقه لأن من مركب ما يكون في حربه محلل فيعدي عن مجراه، فاستدرك الأمر بأوله».

ولا يدعي من واحد أنه أول من اشرح الآلة ملاحية ولكنه يقول في أكثر من موضع في مؤلفاته بأن قصصه يحضر في تصوير لآله ملاحية شتى على من لتتحرك حركة حرة فوق وردة الرياح المقسمة الى ٣٢ سخا وذلك في صندوق أو حقة وفي ذلك يقول في كتاب عوائده «ومن اخترع في علم البحر حبس مخصص على خلقه نفسه وأنا فيه حكمة كيفة م تودع في كتاب»

يلزم واحد بحرة تحديد عنه في أي مكان من العالم (أنور عند الله) " مسيح موصوفة ملاحية وفي ذلك يقول

«وكذلك دورد لسماء اثنين وثلاثين حرة» (يقصد بفسيد دائرة الأفق في وردة رياح عربية) وكل حرة قبضة من حبس من السماء وأرب مستعملها ماد بها درعت فحده لبب لآلة أممت وصل على أي من حاة في صفة على أي بدت بها وقصص بعض لآلة منها ٢٠ عدد عنه خلقه»

وأم بعد «كلام» Calamite وهو نعت أي سمعته البحارة (البحاريون وعمرسون في حر تنويعه في غرب خامس عشر اميلادي لندلا

على بيت الآلة المستعملة في ذلك الوقت يعني في قوميس اللغة العبرية والإيطالية «الصعدعة» وفي اللاتينية «العود الجاف» أيضا.

وقد اشتق من شكل الآلة المعاصمية وهي مستقرة على عودين حافون من القش لتضعو فوق ماء الذي يمسو انه كان يذكروهم بالصعدعة

ويرى هرون (١٩٢٨) وتعالى اخرويتي هوربيه (انظر هرون في هذا الصدد) هذا الرأي أيضا.

وأما اللفظة المستعملة في اللغات الانجوسكسوية لبدلالة على الوصلة وهي كلمة «كماس» Compass فتري دائرة المعرفة الهبطية (وكذلك قوميس اللغة لآخيرية) أن هذا الاسم لا يمت بصلة بوصلة ملاحية وإنما هو عقد عامض بدلالة ومنه اشتقت معاني كثيرة بيد أن الاحساس العام الذي يعطيه هذا اللفظ هو مصدر «قياس» أو الفعل «قاس — يقيس» بمعنى قياس مساحة أو محيط أو الدائرة كما يستعمل أيضا بدلالة على آلة القياس مثل القرجار (البوجل).

وقد دخل هذا اللفظ لغة العربية ضمن المصطلحات الملاحية التي عرفت من اللاتينية واليونانية مثل:

اسطور من Stolos (عنى جمع مراكب القتال)

نوتي من Nautique (عنى ملاح)

اسكله من Scale (مكان رسو السفينة)

نولون من Nolon (وهو جعل السفينة)

مثله، دحمت هذه اللغات ألقاص عربية أيضا

وقد ورد ذكر اللفظ «قمص» مرة بالقياف ومرة بالكاف في كتابات ابن

ماجد مثمنا في قوله في معرض الكلام عن مفارقة علم وفي ملاحى محمد الهندي بقرائهم من ملاحى البحر المتوسط^{١٠}.

«واحد اسم فارسي معرب ويسمى عند أهل بديار مصرية اسماً له ضم اصطلاح عبر ركاب البحر الكبير (يقصد بحر الهند) وجه فصاص وجه فيه خطوط صفته أميال... الخ».

وهذا المقصود هنا يعنى في رأينا^{١١} نبت احرائط نورنلايه Portulans للموالي التي كانت توضع عند الاحداث ملاحية ورياح في حصص كثيرة متقاصعة ويؤيد ذلك أيضا قول ابن حنين^{١٢} في مقدمة في معرض حديث عن الملاحة العربية في أواخر القرن الرابع عشر الميلادي

«على أن قوام ذلك محصنة عند سوية والملاحين ليس هم رؤساء سمر في البحر والبلاد لى على صفات البحر رومي وفي علومه مكتوبة كلها في صحيفة على شكل ماهي عيه في وجود في وصفها على سواحل بحر على تراثها، ومهاب الرياح وجرها على اختلاف مرسوم معها في تلك الصحيفة «ويسمونها الكصاص وعليها يعتمدون في أسفارهم»

ويرى ابن فضل الله حمري^{١٣} هو آخر ان فصاص معرب من ملائمة ويمكس الآن أن بواخر مراحل تصور الموصلة الملاحية بعامه في لخطوط الآتية:

١ - عرف العرب خاصية الحديد المغناطيسي ومغلفة بحجر مغناطيس للحديد والار الحديدية منذ القدم كما يتضح عدم ظهور مراحل لاستخدام الآلة المغناطيسية في الملاحة البحرية حتى أواخر القرن العاشر على الأقل في كل من الصين وبلاد العرب وأوروبا.

٢ - لا يبدو واضحاً من النصوص المتوفرة حالياً من هم أول من استخدم

لأرو المعاصيسية في ملاحاة تصدرب المندوب غني صهور في مصوص
 مدانة على ذلك في كل من مصوص وبلاد عرب واورب ولكن يندوب
 لأرو معاصيسية نبي سحدمب لأور مرد يدعوف على لأرو في بحر
 كانت بعث في هوء من وسطها حص ورك سسفر في وسمع أشمال
 وإحسوب، ومضجعه حان و يكن مثل هاند لأرو بتدوب حرض بكفاة
 باسفر لقصه مركب وهرره وهه و بعون عديا كثر

٣ نصل مصوص لأور وهه لأرو ملاحاة تسبها في عود من غش أو حلقه
 لتظلم فوق الماء في الماء بوضع في مكان هاديء من سبعة

٤ بأعقب دنت عرق احديد لرهق على شكل سمكة صغو فوق ماء بعد
 معصنبا وبعين لمها حين سسفر حقه شمل أو حبوب حسب طريقه
 لمعصنة وقد استعمل هذه لأرو ملاحوب في محط هدي والغرس كما
 استعملها عسببوب وندوب بها كانت مرحبه كثر نظور من بوضه
 لسبق الاشارة بها ولا يعرف عن وجهه غش باربع سسماط لأور مرة
 هي الأخرى.

٥ ثم ننظور اهام والأخير لأرو ملاحاة على يد ملاح لعربي شهيد مدني
 أحمد بن ماحد مدني و يكتشف مؤيداه وبعشر عديا لا في حشر باب
 من العرب حشرين وفيها يتحدث عن ثلث معاصيس (لأرو سمعطة)
 فوق قرص وردة يراج في حقه وسمي الآفة كنها حقة أو دائره ونقسم
 قرص بوضه عدد بن ماحد هو سسبع سبع حاب في بوضه ملاحاة
 التي بن ٣٢ حرة أو «حبا» (واحد كلمه فارسيه يعني امس وفي
 بوضه ملاحاة يعني غوس على دائره بين مضمعي حشرين أو معبها
 ويقوم بن ماحد بن حن مقتس من حاب مركب كما أن المعاصيس
 عدد امس ماحد يعني لأرو معصنه مشته في الحقة وتتحرك على محور

وحدبير بالذكر أن بوضه بن ماحد لا تختلف في فكرتها عن

الوصلة المستعملة حالياً سوى أن الأخيرة بطبيعة الحال سهلة الحركة وأكثر انزاساً ومحصنة ضد التأثير تحديد جسم السفينة.

٦ - يبدو لنا أن ملاحى «الماهى» الأبطاليين قد بقوا حقة من ماحد إلى أوربا كما ورد في بعض مراجع الأوربية المتقدم ذكرها وهو كان العكس هو الصحيح فلن يتردد ملاح مثل ابن ماحد عرف بالعدة والصدق والأمانة من أن يذكر ذلك صراحة.

ملاحو المحيط الهندي وملاحو البحر المتوسط

يمس من كتابات المؤرخين والجغرافيين العرب القدامى من أمثال المسعودي وابن الفقيه الحمدي وغيرهم ممن تقدم ذكرهم وكثرت من كتابات ابن ماحد ومعاصرو ملاح القدير سبيلك المهري من عرب الشحر أن ربابة المحيط الهندي كانوا على الدوام أرسخ قدما في أمور الملاحة ومعرفة «التجاري وسط المحيط» من قرباتهم ربابة البحر المتوسط. ويصيف ابن ماحد قوله إن تقسيم الوصلة عند ملاحى البحر المتوسط هو ١٦ حيا فقط بينما تقسيم ربابة المحيط اسمى العرب لها هو ٣٢ حيا كما أن ملاحى المحيط الهندي يقدرزون على تصحيح مسارهم إذا انحرفت المركب بمدة وبسرعة وقياساتهم لسحوم أدق وأصسط، وهو ورملاؤه يستطيعون الانحار بسهولة في مياه البحر المتوسط لكن حدة البحر الأخير يصعزون سبيلهم في بحار الجنوب «وإن سفل علينا أن نساتر بحراهم في بحرهم وقد كابرنا بعض مياه في ذلك حتى طعنوا عدنا فأقروا لنا بالمعرفة في البحر وعلومه ونحكم على الجوه في أودية البحر» (انظر ٦٤) ومثل هذه معلومات تؤيد الفرض بأن تطوير بوصة الملاحة قد تم على أيدي ملاحى المحيط الهندي العرب ومنه انتقل إلى البحر المتوسط.

٦ - تقسيم قرص الوصلة :

ورد في مخطوطة بعنوان «رسالة في الاستصلاح» لجوهري شومير ١٠٠٠ يرجع تاريخها إلى عام ١٣٩١م أن تقسيم قرص الوصلة إلى ٣٢ فسمات على يد

الملاحين من أهل الشمال، ربما من العلمانيين من صناع البوصلة وفي رواية أخرى لدائرة المعارف البيطانية أن ذلك ربما تم على أيدي الملاحين الإيطاليين من أمالقي كما ذكرنا آنفا.

والواقع أن تقسيم قرص البوصلة إلى ٣٢ حاً يتبع تقسيم دائرة الأفق عند العرب حسب مطلق ومقارب النجوم. وهو تقسيم على ويسبق ابتكار البوصلة برص طويل وقد تحدث عنه أصحاب كتب الأنواء منذ القرن الثامن الميلادي مثل الأحامد وأبو حبيبة بن يوري ثم ابن حردادة وعبد الرحمن الصوفي والبيروني^(١) الذين ربطوا منازل القمر والتعريفات التي تصدر على القبة السماوية بمطالع ومقارب النجوم كما ربطوا بينها وبين مواسم السفر وهبوب الرياح ومواعيد الزراعة وما إليها. ولقد استدل العرب على الشد بحدود بيت يوشى بالبحر القسطنطيني (الحاء) وعلى الجنوب سهيل وعرفوا رياح النصارى والدبور وفي ذلك يقول القدماء :

مهب النصارى من مطلع الشمس مائل

إلى المجدي والفضال حتى مهبها

وبين سهيل والمهب تحققت

دورها ومطلعها إليه جنوبها

ويذكر ابن ماجد أن تقسيم قرص البوصلة المعروف حالياً باسم «وردة الرياح» عند ملاحى البحر الرومي (متوسط) العرب كان على عهده ١٦ جزءاً أو حماً ثمانية أحاد لمصانع النجوم وثمانية أخرى لمهبها وهذه النجوم كما أوردتها ابن ماجد «بلغة المصرية والمغربية» هي :

ليش وشلوق وبرانى وشرش وسحب وقيلة وشرق وعرب^(٢) أما تقسيم ربابة المحيط هدي من الجهات الأربع الأصوية تحدها نجوم الآتية

للشمال	قطب الجاه
للشرق	مطلع الطائر
للجنوب	قطب السهيل
للغرب	معب الطائر



تقسم دائرة الألف في حلة إلى واحد إلى ٣٢ جزءاً (مئة) ثلثي مطلق ومغارب النجوم الملاحية
(ومراراتها في بوصلته الملاحية الحديثة موصوفة خارج الدائرة الوسطى)

وبين الحاء ومطبع الطائر توجد اسماء الآتية : (انظر الرسم المرفق)
(وجملة أختانها ثمانية)

حاء - مطبع عرقدين مطبع العرش مطبع الباقه - مطبع العروق
مطبع الواقع - مطبع حكاك مطبع النجا مطبع النصار

وبين مطبع الطائر وقطب السهيل توجد المارال الآتية (وجملة أختانها
ثمانية):

مطبع الطائر مطبع الخور مطبع خير مطبع الكليب - مطبع
العقرب - مطبع الحمير - مطبع السهيل مطبع اسرار قطب
السهيل.

وهذه ستة عشر حاء متقدمة اذكر لمطامع ومثها للمعارف فيكون
مجموع اقسام البوصنة ٣٢ قسما وهو ما جرى العرف عليه عند الملاحين حتى
اليوم.

أما ودة الرياح نصبة قسمة على استقام خط الاستواء السماوي على
الأفق الأرضي ويعتمد تقسيمها على حركات الشمس على مدار السنة (١)
الفصول المختلفة) ومن ثم فهو تقسيم نهاري.

ولو كان العرب قد بقوا بوصنة الملاحة عن التصيير لأحدوها بتقسيمها
الذي لا يناسب طبيعة حياتهم أو يرتفع.

٧ - مناقشة واستنتاج :

يجمع مؤرخون على تقسيم الحضارة الإسلامية إلى فترتين رئيسيتين الأولى مهيما
يمكن تحديدها من منتصف القرن الثاني إلى منتصف القرن الرابع الهجري

(٨ - ١٠) وفيما ترحب عبود بيوت ووقف عرب على عبود الحرس وهذا
 ما عره شابة فحمد بالقرنين الخامس والسادس الهجري (١١ - ١٢ م) وتقول
 هذه عبود مرحلة لاندح مكري وحفاري وفيها طوبت عبود واسكرت عبود
 حديدية وعنت كتبت في شتى فروع معرفته عتقت ذلك مرحلة فور فركود
 خلال القرنين السابع والثامن الهجري.

ومن ناحية أخرى نريد ذكر ما كانت عليه أوروبا من تأخر في عبود
 وانتشار للجهالة والشعوذة بين شعوبها خلال فترة الألبان الحفاري العربي. ولم
 تفيض أوروبا من سباتها، لا بعد أن سمع أباؤها على ألسنته العرب في
 جامعات الأندلس ووقفوا على عبود العرب من خلال لترجمت التي تمت في
 القرنين الحادي عشر والثاني عشر الميلادي على الأقل في صيغة من العربية
 اللاتينية وبعبارة ومحل (أمر بقصة حن من سنة بعض مؤلفات العربية
 ابن غير أصحابه وبعد حرب منه على ذلك فيما يتعلق بالأساطير وعصا
 نفوس من ذوب ملاحه وحلال عبود منار أنها يقف صهوب في أوروبا
 شاد في رسائل عبود مكتوبة باللاتينية حول بعض أدلة انحصار
 في ملاحه وينمو مؤلفي هذه رسائل و«تقائد» كانوا من عبود جمع
 معلومات وليس هم، صواب مسكرة في عبود، كما يوضحون في رسائلهم
 هوية بعض التي تستخدم فيها بوضوح ورد كالكتاب يقرأ من عبود
 فان بعض هذه رسائل حمل عبود مثل «في موعين» أو «في صبيحة
 لأبناء» كما حب أن لا بعض أن بعض هؤلاء مؤلفين كانوا من أصحاب
 الخيال صيغة على عصر وشاء في القرنين الحادي عشر والثاني عشر
 ميلادي والألف قد سب بعض دور معرف حرج بوضوح مثل هؤلاء
 الكتاب.

بعد أن نرى بعض مفضل لاستخدام أدلة في الملاحه في أوروبا هو ذلك
 مسلوب من عربي الحرس دي ماريكو في مؤلفه بعنوان «رسالة في
 مصلح» ويرجع تاريخها من عام ١٣٦٩م كما نلف قوله وهذا حق قريب
 منه حد من عربي صهر فقه صاحب باستخدام ملاحه في حر سوريا سب

لأرو في عام ١٧٣٢م كما أن حدث كذاب عربية قدّم عهد سعيد منحه
عرب لسب لأرو في سنة ١٧٣٢م عن غرب وعن هذا الأمر من
سعد لأرو من موضوع سكر بوضعه ملاحه ويبنى الأمر محصور بعد
حدث من عرب وحصل وقال لأرو عن هذا سؤال جدير ما أن يقرر
الوقائع الآتية

١. حرب برحمو عبده جوب. وحفظوه دحر بعد وفه بسوق
لأنفسهم.

٢. ولم كانوا قد أخذوا بوضعه ملاحه عن عبيد ما ترددوا في اعتراف
بالفضل لهم.

٣. ولم كانت بوضعه ملاحه عربية مسة لأهل لأحد العرب كمثل
تدرج الصين للثروة الأفق على قرص البوصلة.

٤. إن مؤرخ برمال الفتي أرخوا للحملات المتعاقبة في المحيط الهندي
أشادوا بالملاحة العربية^(١٦).

٥. خط ملاحه من عرب وبلاذ حرب مصف من مصف عرب
عربي. مصف من جلال ملاحه من جزيرة عرب وعربي
سب مصف لأرو سبه وفه ثوب داخله في بلاد الحبش

ويؤيد ذلك وثائق تاريخية بعد فترة زمنية شديدة محيرة أي كان
دربيه بالمحار حرب خلاف بعد كثير في موب، حب حب حكمه سره تاج
(٧٥٥ ١٩٠٧) «حدثنا بضمير من منه وحسن معمة» ذ
نفسه في لأرو عسبه حب سره بسوق سي تحقير وردد الأمر سو، في
عنه لأرو من عرب حادثي عشره حب حكمه لامرصور بشي نوع
(١٠٨٦ ١٩١٠) لكن لأرو لاحتاجة وسياسية ملاذ تحسنت حب حكمه

سنة صوح (١١٢٦ - ١٢٧٩هـ) وردت خبره بحريّة لبلاد مرة أخرى
 وبضيف دائرة المعارف البريطانية تحت مده تخرج خبر أن عرب قد
 استطاعت بناء سفن من عند صوبتي خلال هذه الفترة الأخيرة، تدر بحلال
 بنوية وردت بوصلات ملاحية و لآب ديفيه وذلك رغم ميوشت معون
 المستمرة لبلاد إسفوق حاصمة في الهند.

بعد أن وُجِدَ يرى أن عرباً بسعد عظمي، لا لب أسره مع Ming
 التي أنقذت البلاد من حكمه معون وبداً بغير ذهني نصيب في مستقب
 عرب أربع عشر ميلادي وبذات «حدث» عينة تقع، أن موي، عدن
 وأخليج ولي أولي لفرن خمس عشر ميلادي وبصت، أن بروف وهرمور
 ومقدشيو وحبب بحر الأحمر وكانت بوصلة العربية بصفة حال
 مستعملة في هذا البحر منذ ده، فزن على لأه.

وعلى هذا الأساس يمكن القول بأن بوصلة عربية قد نشأت بشاه
 مسفله في عهد هندي وه يكن مقبولة على عرب و غيرها من بين
 ومن هذا بسعد على بولة عربية عنة بني سبع مفاصل ممكنا في زمن
 لا يتصوره عقل قديم في دول فارس وبروق وديالاب مغرب ولأندلس على
 به حقد، (أمويين) (٦٦٠ - ٧٤٩هـ) وبصرت بسعد وعر في شتي جنود
 والمهناعات.

على أن بوصلة ملاحية قد تقدمت بيه كثير عما كان عنة حال في
 لغزول لوسفي، عرفت لأحرف معاصري ووضعت حدود تصنيفه
 وشكرت بوصلة خبره معاصريه في بعد في حركتها على دول، لأرض
 ومع ذلك فلا يزال ملاحون في حد، معروفة من عهد هندي وبصل شائعة
 يستعملون التماذج البدئية «الحقة» مثلما في ملايو وحرر مديف وحنس،
 ون عهد بس معيد بوصلة ملاحون عرب في عدن وحبوب جزيرة وكان
 ملاحي عدن تقيد حمل سحبه رحاه لأحيري يشهد برون في مستقب
 قرن الماضي في كده^(١) فهو يقول به رأى حارة عدن «يعرفون لغافة
 تشيخ ماحد بخرن بوصلة ملاحية كندا جرحون بحر»

ولا عروء فعلها نكت كانت وجبة شحنا ملاح بقدير شهاب خدي من
 ماخذ صلب ناسد بحر سي حقه ب حورته صوبية معروفه باسم
 «حديقة الاحقاد في قلوب غمو بحر» فرد يقول :

سأل ——— بامعوي د نوب الصم والمعالي
 قرأ ب احمد مع لاجلاس تنعسي في عرص و اجلاس

ذكر أنور عبد العليم



المراجع والمصادر والمواش

- (١) «It would seem probable that when the Compass did at last appear, it was invented independently in China and in Europe»
- (2) Pelliot, P (1912) Chau Ju-kuei, his work on the Chinese and Arab Trade in the 12th & 13th centuries entitled Chu fan - Chi (طبعة بطرس جرج)
- (3) Chu - Hua (1954) Origine de la Boussole, II, Isis, 45, p 175 - 196
- (4) Wong, W (1964) La rédecouverte scientifique de la Chine Comm Institut Hautes Etudes de Belgique
- (5) Neckam, Alexander (1207) De Naturis Rerum
- (6) La bible de Guot de Provins (1190) fol 5, col. Ire Ms La vailleurs, no. 2707 Bibl. Nat. Paris.
- (7) Gabriel Ferrand (1928) Introduction a' l'astronomie nautique arabe, Paris
- (8) Leopold de Saussure (1928) Commentaire op cit Ferrand (1928)
- (٩) «أور محمد بنده» (١٩٧٩) ملاحه بحره بحر هند عرب كتاب هند ١٣ في مسنده عام بحره (مصحف محمد الوحي بمطبعه وكتب وادب كراتي)
- (١٠) «أور محمد بنده» (١٩٨١) صواء على حصد عرب ملاحه في غرب اذن خلاقه شمه لعره هند في السنة الخامسة / الهام
- (١١) من حردده (١٩٨٦) سناث و سناث - سر دي حره عام ١٨٨٩ م
- (١٢) المسعودي (١٩٤٧): مروج الذهب (طبع القاهرة ١٩٦٦ - ١٩٦٧ م).
- (13) Anwar Abdel Aleem (1967) Concepts of winds, currents and tides among medieval Arab geographers Journ Deep Sea Research, vol 14, p. 459 - 463.

- (١٤) رحلة الفاجر سليمان (١٨٥١م) - نشر فيون ١٩٢٢ باريس
(١٥) المقدسي (حسن الدين أبو عبد الله محمد بن أحمد) (١٩٨٥م):
أحسن التقاسيم في معرفة الأقاليم - نشر دي جوية ١٩٠٥م/لندن.

(١٦) ابن الفقيه الهنطالي (٩٠٣م): كتاب البلدان - نشر دي جوية ١٨٨٥م/لندن.
(١٧) شهاب الدين أحمد بن ماجد (١٤٧٥م) - كتاب القوائد في أصول علم البحر والقواعد نسخة مصورة من مخطوطة باريس بدار الكتب المصرية.

(١٨) شهاب الدين أحمد بن ماجد (١٤٦٢م - ١٤٦٦هـ) حلوية الاختصار في أصول علم البحار (أرجوزة) ١٠٨٣ بيتا تصف مسائل الملاحة في البحار الجنوبية وبها إرشادات للملاحين ولبائعات للبحر الملاحة وقصود في معرفة الشاغل وأحيان الوصلة ويسمىها الحقة).

(١٩) أنور عبد العليم (١٩٦٧) - ابن ماجد الملاحة - أعلام العرب (الكتاب رقم ٦٣) - القاهرة.

(٢٠) أنور عبد العليم (١٩٦٦) - كتاب القوائد في أصول علم البحر والقواعد (عرض وتعليق) - مقال منشور في ثراث الانسانية - المجلد ٤ - القاهرة.

(٢١) عون فزينة: مستشرق أسباني معاصر كتب مثلي علم الفلك وعلم المناظر في كتاب ثراث الانسانية - القسم الثالث تصنيف شاعت وبيروت وترجمة حسين مؤنس وإحسان العمدة ومراجعة فؤاد زكيا (الكتاب رقم ١٢ في سلسلة عالم المعرفة - يصدرها المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب بالكويت ديسمبر سنة ١٩٧٨).

(٢٢) المرجع السابق.

(٢٣) أنور عبد العليم (١٩٨٠م) حول تاريخ الملاحة العربية (بحث منشور في إصدارات المؤتمر الدولي الثالث لتاريخ علوم البحار الذي عقد في وودز هول بولاية ماساشوسيتس بالولايات المتحدة في شهر سبتمبر سنة ١٩٨٠م (من صفحة ٥٨٠ إلى ٥٩٥) (باللغة الانجليزية).

(٢٤) المرجع السابق.

(٢٥) ورد ذكر الاضطراب في المراجع الأوربية الأول مرة في عام ١٠٥٤م. انظر: Contractus de Vehrigen, 1054.

أما أول ذكر للربعية وهي قوس قدره ٩٠ درجة من دائرة الاضطراب وتستعمل في القياسات الفلكية والملاحة لرصد ارتفاع النجوم فوق الأفق فقد ورد في المصادر الأوربية في كتابات روبرت الاكلهيري الذي عاش في مونبيلية في القرن الثالث عشر الميلادي (١٢٧٦م).

(26) G. Ferrand (1928) Introduction

- (٢٧) دائرة المعارف الهندال (جـ ٢ ص ٢٦٦) بيروت.
 (٢٨) المرجع السابق.
 (٢٩) أنور عبد العليم (١٩٦٧م) - ابن ماجد الملاحة.
 (٣٠) أنور عبد العليم (١٩٦٨م) - كتاب التواتر لأبن ماجد - في ثلاث الانسانية - مجلد ٤ - القاهرة.

(٣١) وقد أطلق اسمه على تيار هبولت البارد الذي يمر بأمرهكا الجنوبية تكريما له.

(32) J. Klaproth (1834): Lettre à M. le Baron du Humboldt sur l'invention de la Boussole. Paris.

(33) Alexander Neckam (1187) De utensilibus
 (انظر أيضا دائرة المعارف البيطانية ١٩٧٩ مادة بوجلة ص ١-٢١)

(34) Alexander Neckam (1207) De Natwis rerum
 (انظر أيضا كلابروت ١٨٣٤، فران ١٩٢٨).

(35) Bible de Guiot de Provins fol. 5, coll, 1re Ms la valliers no. 2707. Bibl - Nat. Paris.

(36) Jacques de vitry (Cardinal): Historia Orientalis (1215 - 1220 A.D.).

(37) Ferrand (1928) Introduction.

(38) Encyclopaedia Britannica p. 1040 for: Epistola de magnete.

(39) Ferrand (1928) Introduction.

(40) Encycl. Brit. p. 1040.

(41) Wong, W, (1968): Les navigateurs chinois et la découverte de l'occident. Premieres Congres Intern. Hist. Oceanogr. Monaco p. 555-565.

(42) L. de Saussure (1928): voir Ferrand (1928) p. 74 - 75.

(43) E. Hirth (1908): The Ancient History of China. New York.

(44) Hsia-Nai (1966): Anciennes monnaies arabes en Chine. La Chine en Construction.

(45) T. Lewicki (1936): Les premiers Commerçants arabes en Chine. Roc. Orient. Krakow.

(46) Chau Ju - Kue, his work on the Chinese and Arab trade in the 12th and 13th Centuries entitled: Chu - fan - chi. Traduit et annoté (1912). Analysé par p. Pelliot. (St Petersburg).

(٤٧) كان العرب يطلقون اسم التين على العواصف الخلزونية.
(راجع القوي - صجالب المخرقات).

(٤٨) دائرة معارف البستاني (ج ٢ ص ٧٦).

(49) Encycl. Brit. p. 1039.

(٥٠) «كتاب كنز البحار في معرفة الأحجار» ليلق البحالي مؤرخ « ربيع الآخر عام ٦٨١ هـ (١٢١٢م) مطبوعة مطبوعة بالكتابة الألفية بارس تحت رقم ٢٧٧٩.

(٥١) نيك الشمر أو الشمر نبات بري عشبي يعيش على حواف البحيرات والوك في شمال الدلتا ومنه تصنع «الحصر».

(٥٢) القوي (١٢٧٧ - ١٢٩٢م) المخطوط.

(53) Encycl. Italiana 17, article Bossola, 8, p. 163 (1933).

(٥٤) كانت موانئ الهندية وجنوا على صلات تجارية مع موانئ مصر والشام في القرن العاشر الميلادي رغم مشاهة المدن الإيطالية للحركة الصليبية. وكان الحديد والخشب يصل إلى الاسكندرية رغم الخطر الذي فرضه الإمبراطور البيزنطي أبو الخامس في ذلك الوقت (أنظر: السيد عبد العزيز سام: البحيرة المصرية في العصر الفاطمي في تاريخ البحيرة المصرية ص ٤٥٧ - ٥٣٦ مطبوعات جامعة الاسكندرية سنة ١٩٧٣م) وكذلك أنور عبد العليم - الملاحة وتعليم البحار عند العرب من ٧٩.

(٥٥) انظر G. Ferrand وإشارته إلى مرجع المؤلف الإيطالي G. Tiraboschi في تاريخ الأدب الإيطالي.

(٥٦) دائرة معارف البستاني ج ٢ ص ٢٨.

(٥٧) تقول دائرة البستاني تحت مادة أمدة: إن أمدة حدّ قليلة من العرب تعرف بني أمدة كانت متايغا في موطن بني عتي بين حجلي أبا وسلس. أما مدينة أمدة فهي مدينة قديمة بين النهرين بالعراق ويسمى الترك أمدة ويقو أمدة (أي أمدة السوداء) لسواد حجارها وموقعها على دجلة مستديرة بها كغلال (انظر أيضا معجم البلدان لياقوت الحموي).

وعلى ذكر المغناطيسية تقول إحدى دوائر المعارف وهي الموسوعة العربية الميسرة الصادرة عن مؤسسة فرانكلين سنة ١٩٦٥م والمترجمة عن موسوعة كولبيا فالنبح ذلك: إن خاصية المغناطيسية اكتشفت باكتشاف نوع من الحجارة في أواسط تركيا عام ١٤٠٠ حتى يبحر المغناطيس ولم توضح عما إذا كانت هذه السنة قبل أو بعد الميلاد.

(58) Encyclopaedia Asiatica II, p. 795.

(٥٩) أنور عبد العليم - ابن ماجد الملاحة ص ١٣٨.

(٦٠) الملاحة وعلوم البحار عند العرب للمؤلف السابق ص ١٩٢.

(٦١) المرجع السابق ص ١٩٣.

(٦٢) مقدمة ابن خلدون.

(٦٣) ابن فضل الله العمري المتوفى في عام ٧٤٩هـ (١٣٤٧م) في كتابه المسمى «مسالك الأنهار في مالک الأنهار».

(٦٤) أنور عبد العليم (من كتاب القوائم) في الملاحة وعلوم البحار عند العرب ص ١٩٢.

(65) Geoffrey Chaucer (1391): Treatise On the Astrolabe.

(٦٦) الملاحة وعلوم البحار لأنور عبد العليم ص ٤٣ عن كزونيالينو «علم الفلك وتأثيره عند العرب ص ١٧ طبع روما ١٩٧١» وقد عرف العرب ما لا يقل عن ٢٥٠ نجما بأسمائها العربية المختلفة. وكلمة نوء منسوبة إلى غروب النجم كما قال غزني بن زيد العبادي من شعراء الحيرة قبل الهجرة بنحو ١١ سنة:

عن حبيب سقاء نوء من الدلو
تدلى ولم توار الصراني

وكزونيالينو مستشرق إيطالي دأبه الجامعة المصرية القديمة لآلء سلسلة من المحاضرات بها وقد جمعها في مؤلفه المذكور آنفا.

(٦٧) الملاحة وعلوم البحار عند العرب ص ١٩٢.

(68) Encycl. Brit. p. 1039.

(69) Ibid. p. 329.

(70) Ibid. p. 340.

(71) Richard Burton (1856): The Road to Africa and the Discovery of Harar, London.

(٧٢) ابن ماجد الملاحة لأنور عبد العليم ص ٢٧.